

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-005354

(43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 10-179211

(71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

(22)Date of filing : 25.06.1998

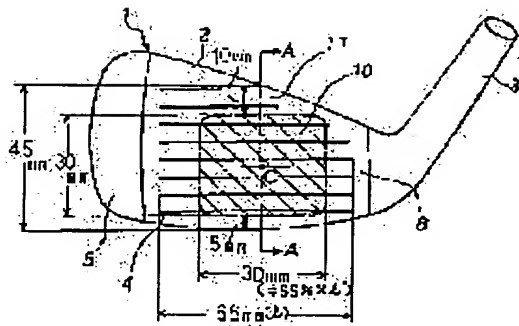
(72)Inventor : SANPEI DAISUKE
EZAKI HIROSHI
NISHITANI MASASHI

(54) GOLF CLUB HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a carry and directivity of a hit ball with a golf club head consisting of material of the same kind or same system over the entire area of a clubface by variously varying the bending rigidity of the material so as to satisfy a specific numerical value relation in the central region and peripheral region of the clubface.

SOLUTION: The central region 10 in the clubface 2 of, for example, an iron cast of, for example, soft iron of the same kind over the entire part consisting of the head body 1 inclusive of the clubface 2 and a hosel 3 is formed by forging of, for example, 5 times and the peripheral region 11 exclusive of this central region 10 is formed by forging of two times. When the bending rigidity of the peripheral region 11 is set at 100% in index designation by a difference in respective forging times, the bending rigidity of the central region 10 is set as large as 110 to 150%. As a result, the hitting feel at the time of impact is transmitted as a sure response to a player by the central region 10 having the large bending rigidity and the carry of the hit ball is prolonged by the elastic restitutive force of the peripheral region 11 having the small bending rigidity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

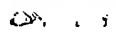
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY



[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-5354

(P2000-5354A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 3 B 53/04

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

テーマコード(参考)

C 2 C 0 0 2

F

G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-179211

(22) 出願日

平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72) 発明者 三瓶 大輔

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内

(72) 発明者 江▲崎▼ 裕志

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内

(74) 代理人 100078824

弁理士 増田 竹夫

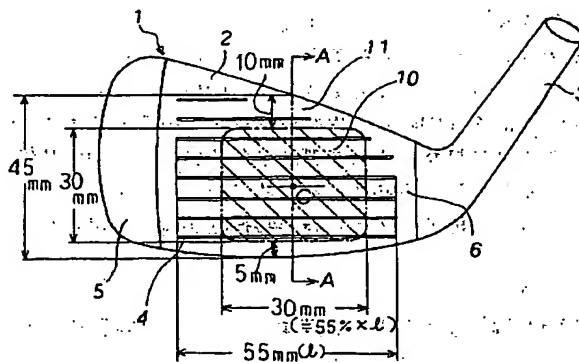
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 打感やヘッドの重心位置や慣性モーメントに悪影響を及ぼすことなく、フェース面を改良して、打球の飛距離と方向性を向上させる。

【解決手段】 フェース面2の全域が同種または同系統の材料からなるゴルフクラブヘッドであって、前記フェース面2の中央領域10と周辺領域11の材料の曲げ剛性の差違が、一方の値を指数で100%とした時他方の値が1.10~1.50%とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース面の全域が同種または同系統の材料からなるゴルフクラブヘッドであって、前記フェース面の中央領域と周辺領域の材料の曲げ剛性の差違が、一方の値を指数で100%とした時他方の値が110~150%とされていることを特徴とするウッドクラブヘッド。

【請求項2】 鍛造成形されてなる金属製フェース面の中央領域と周辺領域とで、鍛造回数が異なることを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフクラブヘッドの打球面とされるフェース面の材質または構造の改良により打球の飛距離を増大させたゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】フェース面にチタニウム合金等高硬度・高強度で軽い材料を用い反発係数を高めて打球の飛距離を増大させると共に、ヘッド本体外殻部分に重量を配分してヘッドの大型化とヘッドの重心軸廻りの慣性モーメントの増加を図ることが一般的に行われている。この際、より一層フェース面を構成する部材を軽くする為に、フェース面の肉厚が3mm以下と極めて薄く設定されるようになってきている。しかし一方で、フェース面の軽量化は打感を悪化させることが批判されて、特に、ヘッドスピードの速い上級者用のアイアンクラブでは、フェース面のスイートスポット部分の裏側に補強リブが設けられているものが多用されている。さらに、最近では、打球の際にフェース面に大きな撓みまたは弾性変形を発生させて、この撓みの復元力でもって打球の飛距離を増大させようとする提案がなされている（例えば、特開平8-168541号公報）。この場合においては、フェース面を薄肉にし弾性変形（即ち、撓み）を大きくさせると共に打撃によって懸念されるフェース面の塑性変形（永久変形）を防止するために、フェース面の材料が、高価で一般的に入手し難い特殊な金属に限定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前記のように、フェース面の背面に補強リブが設けられるクラブヘッドにあっては、確かに打感は改良されるが、ヘッドの重心位置の設計や慣性モーメントを増加させる点で不具合を伴うものである。例えば、ウッドクラブヘッドの場合では、補強リブの付設によってヘッド重心が前方に（フェース面側に）移動して打球が上り難くなり、またヘッドの重心を通る垂直軸廻りの慣性モーメントが小さくなり打球の方向性が悪くなる。また、アイアンヘッドの場合には、ヘッド重心が深くなり打球は上り易くなるが、前記慣性モーメントが著しく減少し打球方向のコン

トロールが困難となる。さらに、補強リブの付設は、ヘッド重量を増して一般プレーヤーにはスウィングし難いクラブとなりがちである。また、フェース面の打球時の撓みを増加させるために、高価で入手難の材料を採用することは、クラブの汎用性を阻害する原因となる。しかも、フェース面の撓みを大きくするため薄肉化を必要とすることは、打感不良（打球時、頼りない感覚をプレーヤーに与える）を生じ、実用性に乏しいものとなる。

【0004】従って、上記の実情に鑑みて、本発明の目的とするところは、打感やヘッドの重心位置や慣性モーメントに悪影響を及ぼすことなくフェース面を改良し、打球の飛距離と方向性に優れるゴルフクラブヘッドを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、この発明は、フェース面の全域が同種または同系統の材料からなるゴルフクラブヘッドであって、前記フェース面の中央領域と周辺領域の材料の曲げ剛性の差違が、一方の値を指数で100%とした時他方の値が110~150%とされているものである。また、鍛造成形されてなる金属製フェース面の中央領域と周辺領域とで、鍛造回数が異なることを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は、フェース面2を含むヘッド本体1とボーゼル3のヘッド全体が、軟鉄鍛造製とされた、本発明に係る実施例1の5番（#5）アイアンの正面図である。図2は、図1のA-A断面図である。

【0007】図1において、フェース面2内の2点鎖線で囲まれる斜線領域を中央領域10とし、この領域10は、5回の鍛造が実施されている。中央領域10は、スイートエリア（最大飛距離の95%を得るフェース面の領域）の殆どを包含する領域とされ、本実施例では、スコアライン4の長さ（1）の略55%に相当する幅（30mm）と、この幅と同一高さ（30mm）で区画される略正方形の領域とされ、その中心はスイートエリアの中心（C）と一致している。なお、中心（C）を通るフェース面2の高さを4.5mmとしている。また、周辺領域11は、前記中央領域10を除く残りのフェース面2の領域とされ、この領域は、2回の鍛造にて形成されている。図1において、符号5はトウを、符号6はヒールを示す。

【0008】前記した、夫々の鍛造回数の相違によって、周辺領域11の曲げ剛性を指数表示で100%とするとき、中央領域10の曲げ剛性は130%に大きく設定されている。フェース面2の肉厚は、図2に示すように、キャビティ7を背面に形成する部分において3.5mmと若干厚めに設定されている。

【0009】図3は、実施例2のドライバークラブ正面図であるフェース面2を含むヘッド本体1は、チタニウム合金製とされている。中央領域は10は、フェ

ース長さ(1)の約1/2の直径の大きさで、スィートエリアの中心(C)を中心とする円形とされ、5回の鍛造により形成されている。周辺領域11は、フェース面2の上下で約5mmの幅を持ち、前記中央領域10を取囲んでいて、2回の鍛造で形成されている。フェース面2の厚さは、中央領域10、周辺領域11共に3mmとされている。本実施例でも、中央領域10の曲げ剛性は、周辺領域11を100%とした時、約130%とされている。図3において、符号8はクラウン部を、符号9はソール部を示す。

【0010】本願発明にて、曲げ剛性を変える手段としての鍛造回数の差は、曲げ剛性を小さくしたい領域で1~2回とし、曲げ剛性を大きくしたい領域で3~5回とされるのが好ましい。また、曲げ剛性は、鍛造回数を変えた板サンプルを製作して、通常材料試験で用いられる曲げ試験機で屈曲テストを行い測定する。

【0011】前記中央領域10と周辺領域11の間に設定された曲げ剛性の差違は、一方を100%としたとき、他方(値の大きい方)が110~150%となるように設定されるのが好ましい。前記他方の値が110%未満であると十分なトランボリン効果や良好な打感が得られない。また、150%を越えると、一方の曲げ剛性を低く設定し過ぎて、打球時、フェース面2の変形が大きくなり過ぎてフェース面2の耐久性に危惧が生じたり、また他方の曲げ剛性を高く設定し過ぎてフェース面2が極端に硬くなり打球の方向性や飛距離のコントロールが困難となる。さらに、本願発明にて、中央領域10とは、フェース面2のスィートエリアの殆どを包含する領域とし、周辺領域11とは、前記スィートエリアを除外したトゥ5及びヒール6寄りの領域またはクラウン部8及びソール部9寄りの領域としている。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、フェース面の中央領域と周辺領域とでフェース面の曲げ剛性を変化させているので、例えば、打撃面となるフェース面中央領域の曲げ剛性を高くし、フェース面周辺領域の曲げ剛性を低く設定した場合には、打撃時の打感は曲げ剛性の高いフェース面によってしっかりとした手応

えとなってプレーヤーに感じられる上に、周辺領域の低い曲げ剛性が打球時この部分の弾性変形を増加させてその変形の復元力(通称、トランボリン効果)によってボールを一層遠くに飛ばすことが期待できる。また、ドライバークラブ等の飛距離の増大が最優先されるウッドクラブにおいては、フェース面の中央領域の曲げ剛性を小さくして打球時のこの領域の弾性変形を大きくし、その復元力(トランボリン効果)で打球を一層遠くに飛ばすことも可能となる。さらにまた、打球時の大きな衝撃エネルギーの一部がこのフェース面の弾性変形で吸収されるために、ボールの変形によるエネルギーロス(即ち、ヒステリシスロス)が減少して、この点からも打球の飛距離の増大を見込むことができる。この際、従来技術のように、フェース面の肉厚を、ことさら、薄く設定する必要がないので、大きな衝撃力でフェース面が塑性変形したり強度上の問題が発生する惧れが少なくなる。また、フェース面の背面に補強リブを付設する必要もないので、ヘッドの重心位置を狂わしたり、前記慣性モーメントを小さくしたりする心配がなく、またヘッド重心が増えてスイングし難くなる問題も発生しない。しかも、フェース面に高価な特殊金属を使用する必要もない。

【0013】また、金属製鍛造のフェース面の中央領域と周辺領域とで、鍛造回数を変更してフェース面を構成した場合には、鍛造回数の多い領域の金属組成が密に変化してこの領域の曲げ剛性を容易に高く設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をアイアンクラブヘッドに適用した実施例を示す正面図。

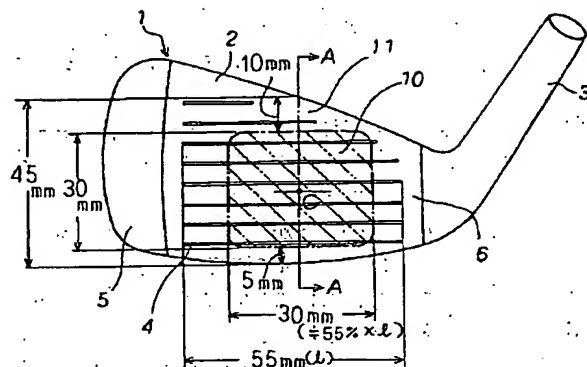
【図2】図1のA-A線断面図。

【図3】ウッドクラブヘッドに適用した実施例を示す正面図。

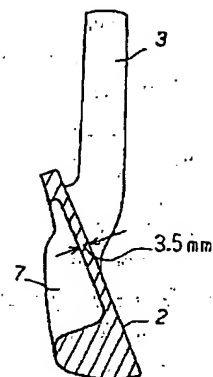
【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 2 フェース面
- 10 中央領域
- 11 周辺領域

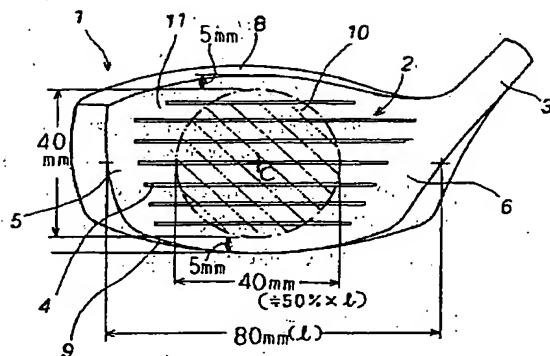
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 西谷 将史
東京都品川区南大井6丁目22番7号 プリ
ヂストンスポーツ株式会社内

Fターム(参考) 2C002 AA01 CH01 MM04 PP02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.